Nederlandsche phytopathologische Vereeniging

en

Kruidkundig Genootschap DODONAEA te Gent.

Tijdschrift over Plantenziekten

ONDER REDACTIE VAN

Prof. Dr. J. RITZEMA BOS.

Twee-en-twintigste Jaargang. — 1e Aflevering. — Januari 1916.

HET GEBRUIK VAN CARBOLINEUM BIJ DE BESTRIJDING VAN SCHADELIJKE DIEREN.

Sedert ik uitvoerig over carbolineum als bestrijdingsmiddel tegen schadelijke dieren schreef [1]), is het gebruik van dit middel nog zeer belangrijk toegenomen. Met gretigheid heeft de praktijk het, na de gunstige resultaten, die er mede verkregen zijn, opgenomen en is het carbolineum nu op weg een der meest toegepaste en meest populaire bestrijdingsmiddelen te worden. In het gebruik van dit middel zijn wij het buitenland ver vooruit; daar blijkt het bijna uitsluitend in de boomgaarden gebruikt te worden, maar waagt men er andere planten blijkbaar niet aan. In ons land daarentegen is het aantal plantensoorten, dat met carbolineum behandeld wordt, zeer groot. Niet alleen in de vruchtenkultuur en dan nog niet beperkt tot appels, peren en pruimen, maar ook op bessen en frambozen en spoedig wellicht ook nog op andere vruchtsoorten, maar ook in de

[1]) Zie dit Tijdschrijft Jaargang XVIII 1912 blz. 132/148 en Jaargang XIX 1913 bl. 12/38.

boomkweekerij wordt verreweg het grootste deel der gekweekte plantensoorten, als dit noodig is, met carbolineum behandeld. Ook de bloemenkultuur (snijrozen o.a.) maakt zich het gebruik ten nutte en wellicht kan over betrekkelijk korten tijd ook hierin nog een belangrijke vooruitgang worden geconstateerd. Maar hoever het gebruik reeds is doorgedrongen, toch kan nog zonder overdrijving gezegd worden, dat het gebruik van carbolineum nog slechts in het begin van zijn ontwikkeling is.

Het kan niet anders, of een der meest belangrijke oorzaken van de uitgebreide aanwending van carbolineum in de tuinbouwbedrijven moet gezocht worden in de uitstekende resultaten, die ermede bereikt worden. In de praktijk is men dan alleen bereid jaarlijks nieuwe kosten te maken, als er omtrent de gunstige geldelijke gevolgen der behandeling geen twijfel bestaat. Zoodra een middel uit de handen der enthousiaste voorvechters van den vooruitgang op kultuurgebied is overgegaan in die van de groote massa der practici, kan men er zeker van zijn, dat de geldelijke voordeelen zeer duidelijk zijn.

Dat dit met het carbolineum het geval is, ligt voor een groot deel in den aard van het bestrijdingsmiddel. In hoofdzaak toch is het een contactgift tegen dierlijke parasieten. Wordt de behandeling goed uitgevoerd, dan wordt het schadelijke dier zoo niet geheel uitgeroeid, dan toch zoo in aantal verminderd, dat het den eersten tijd geen practische beteekenis meer heeft. En aangezien meermalen de beweeglijkheid van het dier (o.a. schildluizen, maar ook andere insecten) niet van dien aard is, dat een spoedige herinfectie van buitenaf kan plaats hebben, behoudt men de behaalde resultaten onverminderd. Door deze omstandigheden wordt het middel als bijzonder geschikt voor de praktijk gestempeld.

Een tweede factor, die, het gebruik van carbolineum belangrijk in de hand heeft gewerkt, is de uitgebreidheid van het

aantal toepassingen ervan. Verscheidene bij de bestrijding van plantenziekten gebruikte middelen hebben slechts een zeer beperkte toepassing; zoo Bordeauxsche pap, insectenpoeder e.m.a. Een middel echter, dat niet tegen een of enkele, maar tegen vele parasieten helpt, en dat op allerlei gewassen gebruikt kan worden, waarmede men als 't ware „voor den voet op" kan werken, is voor den practicus veel handiger en aantrekkelijker, ook omdat het bestrijdingswerk, dat anders door zijn veelzijdigheid hem wel eens zou kunnen verwarren, daardoor zoo echt eenvoudig wordt gemaakt. Wel moet men hierbij er in 't bijzonder voor waken, dat niet het idee wortel schiet, dat het middel nu ook tegen *alle* ziekten helpt; dat men, na bespuiting der gewassen, in het vervolg van *alle* kwalen bevrijd zal zijn. Maar men weet nu eenmaal, dat dit gevaar ook bij de aanwending van allerlei andere middelen bestaat en kan dus op zijn hoede zijn.

Het is vrij zeker, dat het gebruik van carbolineum in ons land zeer bevorderd is door de noodzakelijkheid, om insectenvrije gewassen naar het buitenland te kunnen leveren. De gunstige werking van een middel kan wel algemeen bekend zijn en toch kan het gebruik geen groote afmetingen aannemen, doordat men tegen de moeite en last opziet en deze zwaarder doet wegen dan de te behalen voordeelen. Dit gebeurt zelfs meermalen als met wiskundige zekerheid kan worden aangetoond, dat de financieele uitkomst door oogstvermeerdering gunstig *moet* zijn. Maar anders wordt het, als het niet alleen om vermeerdering van productie, maar vooral om den *afzet* der producten gaat. Dan kan één behandeling een product, dat eerst onverhandelbaar was, volkomen bruikbaar voor den handel maken. Het is niet twijfelachtig, dat dit er zeer belangrijk heeft toe medegewerkt, het gebruik van carbolineum, dat deze „gezondmakende" eigenschappen juist in zoo hooge mate bezit, algemeen te maken. En dit ruimere „gedwongene"

gebruik, werkt weer door wisselwerking het „vrije" gebruik, in diezelfde en in andere kulturen, in de hand.

Het carbolineum blijkt in hoofdzaak een bestrijdingsmiddel tegen dierlijke parasieten te zijn; de aanwending tegen plantaardige parasieten is nog gering, maar de mogelijkheid is volstrekt niet uitgesloten, dat ook in deze richting nog veel nieuws zal worden gevonden. Was het vroeger uitsluitend bespuitingsmiddel, thans schijnt het niet onmogelijk, dat ook een behandeling van den grond gunstige resultaten kan opleveren.

Een zeer duidelijk voorbeeld is hierin al verkregen bij de bestrijding van de „roode worm" der frambozen, de rupsjes van *Lampronia rubiella*, die voor het grootste deel *in* den grond overwinteren. Ook deze aanwending in den grond schijnt voor een niet onbelangrijke uitbreiding vatbaar te zijn.

De tijd van het gebruik van sterke oplossingen schijnt vrijwel voorbij te zijn. De eerste proeven werden genomen met oplossingen ter sterkte van 15—25 % en slechts bij uitzondering met minder, maar deze proeven hebben niet geleid tot een ruimere toepassing in de praktijk. Thans wordt slechts bij hooge uitzondering met een 10 % oplossing gespoten, terwijl de meest gebruikelijke sterkten liggen tusschen 5 en 8 %. Toch kan het enkele malen en dan bij boomgaardboomen e.d. die het carbolineum goed kunnen verdragen, voorkomen, dat het aanwenden van een sterkere oplossing voordeelen biedt, aangezien men dan met één bespuiting meer kan bereiken. Vooral als de grootte der boomen een zeer nauwkeurige uitvoering moeilijk maakt, bereikt men met zulk een bespuiting meer en ook als de boomen verwaarloosd zijn en er dus veel materiaal op voorkomt, dat vernietigd moet worden. Maar men kan het percentage niet willekeurig opvoeren, omdat men dan en bij de bedoelde boomgaardboomen juist spoedig, in te hooge kosten van bespuiting vervalt. En juist naar goedkoopte moet in deze gestreefd worden.

Het behoeft geen betoog, dat met het *goedkooper* worden der bespuitingen, ook de bruikbaarheid voor praktische uitvoering is toegenomen. Aan het goedkooper maken van de toepassing moet daarom alle aandacht worden gewijd.

Eenigszins in tegenspraak hiermede schijnt het te zijn, dat de toepassing van z.g. oplosbaar [1]) carbolineum die van het z.g. onoplosbare thans verre overtreft. Toch is het eerstgenoemde soort duurder dan het andere. In de praktijk blijkt echter de moeite, die het zelf oplosbaar maken van het carbolineum met zich brengt, zwaarder te wegen dan het prijsverschil, dat er tusschen beide soorten bestaat. Voor zoover mij bekend, neemt het gebruik van onoplosbaar carbolineum dan ook niet toe. Percentsgewijze gerekend neemt het ongetwijfeld sterk af. Op dit oogenblik, nu de zeepprijs zoo hoog is, is het prijsverschil tusschen de beide soorten in het gebruik niet groot meer en neemt men daarbij in aanmerking, dat het zelf oplosbaar maken in de praktijk niet altijd naar wensch gelukt, dan kan men begrijpen, dat het oplosbare carbolineum thans het meest gevraagd wordt. Toch moet in 't bijzonder met het oog op het gebruik in de meer extensieve (boomgaard)kulturen, de aandacht op het onoplosbaar carbolineum gevestigd blijven.

Het gebruik van carbolineum ontwikkelt zich op een snelle, maar gezonde wijze. Het is gewenscht, dat nu, na drie jaren,

---

[1]) In afwijking met mijn vorig artikel spreek ik thans uitsluitend van oplosbaar en onoplosbaar carbolineum en niet meer van geëmulgeerd en ongeëmulgeerd. Dit geschiedt om praktische redenen. Vooreerst is gebleken, dat de termen geëmulgeerd en ongeëmulgeerd niet geheel juist zijn, terwijl de termen emulgeerbaar ook niet juist is, daar ten slotte alle carbolineum-soorten geëmulgeerd kunnen worden en dus emulgeerbaar zijn. En daar in de praktijk het verschil tusschen een oplossing en een emulsie meestal niet bekend is, is er weinig voor, een nieuwe term in te voeren. Het komt mij daarom het best voor, te spreken van oplosbaar en onoplosbaar carbolineum. Hoewel hiertegen ten deele dezelfde bezwaren kunnen worden geopperd als tegen emulgeerbaar enz., lijkt mij deze benaming nog het best, om haar eenvoudigheid.

de opgedane ervaringen weer eens worden vastgelegd, de toepassingen overzichtelijk worden gerangschikt. Achtereenvolgens zal hier behandeld worden, tegen welke parasieten het kan worden aangewend, welke planten ermede behandeld kunnen worden, de sterkte der oplossingen, de inwerking op de planten en het gebruik in den grond.

1. **Tegen welke parasieten kan carbolineum worden aangewend.**
2. **Welke planten kunnen ermede behandeld worden.**

Daar bestrijding van een parasiet dan alleen met succes kan worden uitgevoerd, als ook het gewas, waarop deze voorkomt, tegen de behandeling bestand is, kunnen deze beide hoofdstukken zeer goed tot één worden vereenigd. Het is voor de verschillende kultuurrichtingen (vruchtenteelt, boomkweekerij enz.) het meest overzichtelijk, als de rangschikking geschiedt naar de gewassen en dat dan bij elk gewas aangegeven wordt, welke parasieten, die daarop voorkomen, met carbolineum kunnen worden bestreden. Niet te vermijden is het hierbij, dat sommige parasieten meermalen genoemd worden, maar kan men daaruit dan tevens zien, op welke gewassen zij kunnen voorkomen.

1. Vruchtenkultuur.

A. Ooftboomen.

Bestreden kunnen worden de op verschillende ooftboomsoorten voorkomende parasieten en wel:

bladluizen,
schild- en dopluizen,
spinnende mijt,
eieren van den kleinen wintervlinder.

Hierbij kan worden opgemerkt, dat alleen die bladluizen met carbolineum bestreden kunnen worden, die in den toestand van ei op de takken overwinteren. Dat zijn dus o. a. de *groene* appelbladluis, en de op peer, pruim, kers en morel voorkomende

bladluissoorten. De *roode* appelbladluis overwintert niet op de takken en wordt dus ook niet bestreden.

Dat de eieren van den kleinen wintervlinder geheel door carbolineum gedood worden, is een nieuwe ervaring, die op verscheidene plaatsen is opgedaan. Bij een vergelijkende proef bleken de behandelde boomen even weinig vreterij te vertoonen als die, welke het vorige najaar van lijmbanden waren voorzien; de contrôleboom was sterk met de rupsen bezet. Als bestrijdingsmethode tegen den wintervlinder zal de carbolineumbespuiting niet veel toekomst hebben, althans niet bij ooftboomen, daar het aanleggen van lijmbanden veel gemakkelijker en goedkooper en minstens even afdoende is. Voor de bestrijding van de z.g. trekmade in bessenstruiken (vooral kruisbes en zwarte bes) zal de bespuiting echter van veel belang kunnen zijn, aangezien ook om andere redenen een bespuiting dezer struiken met carbolineum wenschelijk is gebleken en dan wellicht in het voorjaar een bespuiting met Parijsch groen overbodig kan worden.

Ook *Grapholitha ocellana*, de roode knopbladroller, die soms als rups soms in den toestand van ei bij de knoppen der ooftboomen overwintert, blijkt door een bespuiting met carbolineum vrijwel afdoende bestreden te worden.

Bijzondere vermelding verdienen nog:

de **bloedluis** (*Schizoneura lanigera*). Op oude appelboomen, met groote schorsspleten en oude kankerwonden, gelukt de bestrijding niet altijd voldoende, vooral niet, als daarbij nog veel infectie uit de omgeving plaats vindt (wat in het voorjaar meermalen het geval blijkt te zijn). Bij jonge boomen kan de behandeling bijna en soms geheel afdoende zijn. Het is daarbij noodzakelijk, dat men de bespuiting uitvoert, als de bloedluiskolonies nog zeer klein zijn. Groote bloedluiskolonies blijken door de afgescheiden wasdraden zóó goed beschut te zijn, dat zelfs na de krachtigste bespuitingen steeds nog verscheidene,

meest jonge luizen, levend overblijven. Zulke kolonies moeten door aanstippen met sterke zeepspiritus- of petroleumzeepoplossing vernietigd worden.

de pokziekte der peren, veroorzaakt door de galmijt, *Eriophyes piri* en die zich uit door pokachtige opzwellingen op de bladeren, waardoor deze minder goed functioneeren en vroegtijdig verdrogen. Aangezien deze galmijten overwinteren onder de buitenste knopschubben, kunnen zij door een laat uitgevoerde carbolineumbespuiting gedood worden; beschadiging der knoppen behoeft hierbij niet op te treden. Een sterke oplossing van Californische pap is eveneens zeer werkzaam.

De **perzik** neemt bij de carbolineumbehandeling een bijzondere plaats in. Terwijl de stam van den perzikboom meermalen zelfs bestrijking met onverdund carbolineum niet alleen met succes verdraagt, maar af en toe een goede invloed op de gomziekte daarna blijkt waarneembaar te zijn, kunnen de jonge takken en de knoppen een bespuiting met een oplossing van de gebruikelijke sterkte niet verdragen. Toch is carbolineum op de perzik wel te gebruiken, maar dan in meer verdunde oplossing. Hierbij blijkt echter nog verschil te bestaan tusschen perziken buiten en die in de kas. In de kas schijnt de dopluis (*Lecanium Corni*), de oorzaak van het z.g. zwart in de perzik waartegen men de bespuiting uitvoert, gevoeliger te zijn dan buiten. Een 5 % oplossing was aan de muur niet afdoende geweest tegen de dopluis en had de bloemknoppen van de perzik blijkbaar nog iets beschadigd. In de kas schijnen slappere oplossingen met goed gevolg te worden gebruikt. Uitvoerige proeven zijn thans uitgevoerd, om meer gegevens over deze belangrijke kwestie te verzamelen; de uitslag daarvan kan eerst na het voorjaar worden vastgesteld.

Indien de perzik zal blijken te behooren tot de gewassen, die regelmatig met carbolineum behandeld kunnen worden, zal dit ongetwijfeld ook van invloed zijn op de bestrijding van

de bladluissoorten, die op dezen vruchtboom overwinteren.

Voorloopige proefnemingen hebben geleerd, dat ook **de wijnstok** in kassen tegen carbolineumoplossingen bestand is. Op verscheidene plaatsen in de praktijk had men in de laatste jaren echter minder gunstige ervaring hierbij opgedaan. Daar het voor de praktijk van veel belang is, dat deze questie geheel wordt opgelost met het oog op de bestrijding van de dopluis en van het spint, zijn thans uitgebreide proeven hierover genomen. De uitslag kan, evenals bij de proeven op perzik, eerst later worden vastgesteld.

B. Vruchtstruiken.

Het gebruik van carbolineum op vruchtstruiken heeft zich sinds mijn vorige mededeeling zeer belangrijk uitgebreid. Thans kunnen behandeld worden:

de framboos, tegen de z.g. „roode worm", de rups van *Lampronia rubiella*, die de knoppen en jonge scheuten in het voorjaar uitvreet en vernietigt. Men leze hiervoor mijn uitvoerige mededeeling in dit Tijdschrift, Jaargang XXI 1915 bl. 131/152.

Bij de genomen proeven was de behandeling vrijwel afdoende. Wellicht zal ook voor de bestrijding van andere frambozenvijanden deze bespuiting nuttig blijken te zijn.

de aalbes. Met carbolineum bespoten aalbessenstruiken kunnen als het ware als geheel verjongd den groei hernemen, daar de behandeling tegen de meeste daarop voorkomende dierlijke parasieten afdoende blijkt te zijn; het zijn:

1o. **de spruitvreter** of **knopworm,** de rups van *Incurvaria capitella*, die de knoppen en jonge scheutjes uitvreet op dezelfde wijze, als de „roode worm" dit bij de frambozen doet. Men zie hiervoor mijn uitvoerige mededeeling in dit Tijdschrift, Jaargang XXI 1915 blz. 61/80.

2o. **de bessenspanrups,** *Zerene grossulariata*, die wel niet overal in ons land voorkomt, maar zich plaatselijk af en toe zeer sterk kan vermeerderen en dan een zeer ernstige plaag kan

vormen. Sterk aangetaste bessenstruiken kunnen tot in Mei geheel kaal blijven staan, doordat alle knoppen en jonge scheutjes volkomen afgevreten worden. De tot nu toe gebruikelijke bestrijdingsmethode bestond in „afzoeken", waarbij men met een stok, waaraan een plankje met teer bevestigd was, tegen de takken klopte. De rupsen lieten zich aan een spinseldraad naar beneden zakken en werden dan op het beteerde plankje opgevangen. Deze bewerking was zeer tijdroovend en lang niet afdoende, daar er steeds zooveel rupsen op de takken waren achtergebleven, dat men na zeer korten tijd de bestrijding moest herhalen. Door één goed uitgevoerde carbolineumbespuiting bleken alle rupsen gedood te zijn;

3o. **schildluizen,** in 't bijzonder de kommavormige schildluis, die soms dikke korsten op de takken kan vormen en den groei benadeelt. Ook treden hier en daar dopluizen op.

4o. **bladluizen,** waarvan er verschillende op de aalbessenstruiken voorkomen o. a. de *Myzus ribis*, die in het voorjaar roode bulten op de bladeren doet verschijnen, waaronder men later de luizen in groot aantal aanwezig vindt en de *Aphis grossulariae*, die vooral den top der scheuten sterk in den groei kan belemmeren.

5o. **spinnende mijt,**

de kruisbes. Ook op de kruisbes kan een geheele reeks schadelijke dieren door een carbolineumbespuiting gedood worden, het zijn:

het **z.g. spint,** in Vlijmen **het geelzwart,** in het Westland **het wit** genoemd en veroorzaakt door de mijt, *Bryobia ribis*. Reeds in mijn vorige mededeeling heb ik deze bestrijding vermeld; sedert is het aantal met succes uitgevoerde bestrijdingen zeer belangrijk toegenomen. De behandeling kan tegen deze vaak zeer schadelijke mijtsoort (de bladeren worden zoodanig gewond, dat zij vroegtijdig verdorren en afvallen, wat op den groei der vruchten en de bloemknopvorming een zeer nadeeligen invloed heeft) volkomen afdoende zijn.

de bessenspanrups, *Zerene grossulariata*, die ook in kruisbessenstruiken plaatselijk zeer veel kan voorkomen.

de trekmade, de rups van den kleinen wintervlinder, die thans vrij algemeen in den groeitijd met behulp van Parijsch groen bestreden wordt. Daar deze bestrijdingswijze zeer goedkoop is, zoowel doordat het gebruikte materiaal (1 ons per 100 L.) goedkoop is, als doordat de bespuiting slechts zeer licht behoeft te worden uitgevoerd, verdient zij alle aanbeveling. Indien een winterbehandeling der struiken om andere redenen echter noodig is, kan de bespuiting met Parijsch groen door de behandeling met carbolineum overbodig worden gemaakt.

schild-, dop- en bladluizen.

de zwarte bes.

de trekmade (zie hierboven) kan ook in dit gewas zeer veel voorkomen.

bladluizen kunnen aan zwarte bessenstruiken zeer veel schade doen, meer nog dan aan andere bessenstruiken. Tot nu toe stond men machteloos tegenover deze plaag, die soms zeer hevig optrad en de vruchten en struiken ernstig benadeelde. Een behandeling in den zomer was niet mogelijk, vooral omdat de luizen zich in hoofdzaak in de toppen vestigden en de omgekrulde en opgepakte bladeren niet voor een vloeistof bereikbaar waren. Het is echter gebleken, dat de bladluiseieren, die soms in groote massa's op de takken voorkomen, door carbolineum gedood worden. De plaag kan daardoor bijna geheel voorkomen worden.

Het is wellicht niet overbodig, hier nog even bij te voegen, dat een carbolineumbespuiting tegen bladluizen tot resultaat heeft, dat de eieren gedood en de eerste aantasting der struiken dus voorkomen wordt. Het spreekt echter vanzelf, dat de behandelde struiken niet onaantastbaar gemaakt zijn tegen de bladluizen, die op andere plaatsen zijn ontstaan en die, doordat later in den tijd in de kolonies gevleugelde exemplaren gevormd

worden, zich verspreiden door de lucht en nieuwe kolonies stichten. Ook in behandelde struiken kunnen zulke kolonies ontstaan. Men heeft echter het voordeel, dat de struiken eerst aangetast worden, als zij hun groei bijna hebben afgesloten en de bladluizen, die zich vooral op sappige deelen zoo sterk kunnen vermeerderen, dus geen gunstige voorwaarden voor hun ontwikkeling meer vinden. Dit voordeel is werkelijk zeer belangrijk.

Ook **spruitvreter** en **dopluizen** (de wollige, nl. *Pulvinaria ribis)* komen op zwarte bessenstruiken voor en kunnen met carbolineum bestreden worden.

Ondanks herhaalde proefnemingen, is met carbolineum tegen den **rondknop** der zwarte bessenstruiken in het geheel geen succes behaald. Deze ziekte wordt veroorzaakt door een mijtsoort, *Eriophyes ribis*, die zich in de knoppen vestigt. In tegenstelling met de mijt, die de pokziekte der peren veroorzaakt en die, zooals hierboven gezegd is, onder de *buitenste* knopschubben overwintert, bezetten de galmijten van den rondknop de geheele knop. Deze blijkt zoo diep met galmijten bezet te zijn, dat zelfs een bespuiting met carbolineum tijdens het uitloopen der struiken, als ook de rondknoppen zich een weinig geopend hebben, zonder eenig zichtbaar resultaat blijft. Hieronder zal nog nader blijken, dat er ten opzichte van de bestrijding van galmijten een zeer belangrijk verschil bestaat tusschen de mijten, die niet diep in de knop doordringen en die, welke dit wel doen. ¡Daar de galmijten der rondknoppen van zwarte bes en hazelaar tot de laatste groep behooren, kunnen zij niet door een carbolineumbespuiting gedood worden.

Hoewel eigenlijk overbodig, kan het toch nuttig zijn hier nog even te vermelden, dat de **bessenbastaardrups**, die op aalbessen maar vooral op kruisbessenstruiken, op vele plaatsen regelmatig elk jaar voorkomt, *niet* met carbolineum bestreden kan worden, aangezien dit insect in den winter als pop (of onverpopte larve)

in den grond overblijft. Men moet dus wel onderscheiden: de *trekmade* die *wel* en de *bessenbastaardrups*, meermalen „de rups" genoemd die *niet* met carbolineum bestreden kan worden. Eerstgenoemde is een lichtgroen spanrupsje, dat de bloemen en bessen aanvreet (kruis- en zwarte bes), gaten in de bladeren vreet en vaak bladgedeelten aan elkaar vastspint; laatstgenoemde is een grijs groene bastaardrups (dus met een groot aantal pooten aan het achterlijf), die met zwartachtige wratjes bedekt is en waarvan er meestal een groot aantal aan elk blad voorkomen, die meestal van den rand uit het blad, tot op de hoofdnerven na, opvreten. Deze bastaardrupsen kunnen de bladeren niet aan elkaar spinnen.

2. Bloemenkultuur.

Voor zoover de snijbloemenkultuur met houtige gewassen werkt, kan van de insectendoodende eigenschappen van het carbolineum partij worden getrokken. Een zeer belangrijke toepassing blijkt te zijn die op:

rozen, in 't bijzonder in rozenkassen. De in Aalsmeer met deze behandeling verkregen resultaten zijn werkelijk zeer belangrijk. Door een flinke bespuiting met een 5 % carbolineumoplossing, niet alleen van de struiken, maar ook van het houtwerk en het glas van de kassen, bleken deze vrij gemaakt te kunnen worden van bladluis en spint. De behandeling moet geschieden na den snoei en moet daarbij zoowel het snoeisel als het afgevallen blad nauwkeurig verwijderd worden. In één geval, waarin dit laatste niet met voldoende zorg was geschied, trad het spint weer een weinig op. Dit is niet te verwonderen, daar spinteieren op alle aangetaste deelen der planten voorkomen. Dat de behandeling werkelijk groote waarde heeft voor de rozentrekkerij kan daaruit blijken, dat ook in een kas, die zoodanig door bovengenoemde ziekten was aangetast, dat de stand van het gewas en de oogst zeer slecht geweest waren, de groei der struiken daarna onberispelijk was. Het is zeer wel mogelijk, dat een jaarlijksche

behandeling met carbolineum voor rezenkassen in alle opzichten aanbevelenswaardig zal blijken te zijn.

Opgemerkt dient te worden, dat de jonge scheuten van rozenstruiken, die zich soms zeer vroeg in het jaar, vaak zelfs in Januari, ontwikkelen, niet of slecht tegen het carbolineum bestand zijn. De vloeistof dringt dan soms tusschen de bladvoeten door, blijft daar een tijdlang hangen en doodt de jonge blaadjes en den groeitop. Bespuiting van reeds eenigszins uitgeloopen rozenstruiken kan dus beschadiging tengevolge hebben. Voor de rozen in kassen is dit echter niet van beteekenis, aangezien deze sterk teruggesnoeid worden en de ontwikkeling der scheuten op het laagste gedeelte der takken het laatst begint. Zoolang de kleine roode knoppen op dit hout nog geen blaadjes hebben gevormd en dus nog geheel gesloten zijn, beschadigt het carbolineum deze deelen niet. Rozenstruiken blijken dus volkomen tegen carbolineum bestand te zijn; alleen moet men met het zeer vroeg uitloopen van de onbeschermde knoppen aan het einde der takken rekening houden. Op den regel, dat jonge groene deelen van planten niet tegen carbolineum bestand zijn, vormt de roos geen uitzondering. Men bespuite de rozenstruiken dus vroegtijdig

Typhlocyba rosae. Dit kleine, geelgroene insect leeft aan de onderzijde der bladeren en zuigt daaraan, waardoor tot groepen of strepen vereenigde witte vlekjes ontstaan, in 't begin vooral langs den hoofdnerf, later over het geheele blad verspreid. Soms is de aantasting zoo erg, dat het blad bijna geheel wit is geworden; bij minder sterke aantasting lijkt het als gemarmerd te zijn.

Of het insect, dat, zoowel als ongevleugelde larve als in volwassen, gevleugelden toestand, zeer beweeglijk is, werkelijk schadelijk is en de plant verzwakt, is nog niet met zekerheid vastgesteld. Wel is het zeker, dat het uiterlijk der planten onder een sterke aantasting zeer lijdt. Voorloopige proefnemingen

hebben aangetoond, dat het insect zeer goed met een carbolineumbespuiting is te bestrijden.

Andere trekgewassen. Aangezien deze meermalen in de kas door bladluizen worden aangetast, kan een tijdig uitgevoerde bespuiting met carbolineum zeer nuttig zijn.

C. Boomkweekerij.

Het is vooral door den uitvoer van boomkweekerijgewassen naar landen, die aan den gezondheidstoestand der aldaar in te voeren gewassen bijzondere eischen stellen, dat in ons land ook op de boomkweekerijen het bespuiten der planten met carbolineum zulk een grooten omvang heeft verkregen. In 't bijzonder een aantal dierlijke parasieten is het, dat de aandacht der inspecteerende ambtenaren trekt en dat ook in den wintertoestand der gewassen niet moeilijk te herkennen is. Vandaar dat ook in het land van uitvoer in 't bijzonder op dierlijke parasieten gelet wordt (hoewel de plantaardige natuurlijk volstrekt niet over het hoofd gezien worden) en daarom is een bestrijdingsmiddel, dat tegen zoovele dezer parasieten bruikbaar is, voor de kultuur van zeer groote beteekenis.

Er zijn betrekkelijk weinig gewassen in de boomkweekerij, die een bespuiting met carbolineum niet kunnen verdragen.

Voor de **jonge vruchtboomen** geldt hetzelfde, als hierboven reeds voor de oudere (bij de vruchtenkultuur) werd aangegeven. Alle zijn bestand tegen het middel, alleen de perzik moet (voorloopig althans) onbehandeld blijven. Gelukkig behoeft men daar minder te letten op de gevoeligheid der bloemknoppen, aangezien de groei hier hoofdzaak is. (Hieromtrent zal later meer worden medegedeeld.)

Alle reeds bij de vruchtboomen genoemde kwalen kunnen ook op het vruchtgoed met carbolineum bestreden worden; de bloedluis zelfs veel beter, aangezien de jonge boomen weinig schuilplaatsen voor de luizen bieden en dus één krachtige bespuiting ze alle kan dooden. Het ware te wenschen dat op

alle boomkweekerijen al het verhandelbare vruchtgoed met carbolineum bespoten werd, opdat de afgeleverde planten zonder parasieten in handen van de vruchtenkweekers kwamen. Bij bestudeering van het vraagstuk der verspreiding van ziekten en schadelijke dieren blijkt meer en meer, hoezeer zoowel in den land- als in den tuinbouw, de verhandeling van poot- en plantgoed een zeer belangrijke rol hierbij speelt, ja in verscheidene gevallen die verspreiding wel geheel door den handel wordt bewerkstelligd. Het ware daarom te wenschen, dat de praktici zich hiervan werkelijk eens rekenschap gaven en maatregelen overwogen, om hieraan een einde te maken. Dit zou een zeer belangrijke stap zijn in de richting, die leidt tot vermindering van de schade aan den oogst toegebracht door ziekten en schadelijke dieren. In vele gevallen bezitten wij voldoende middelen, om deze verspreiding tegen te gaan. Het gebruik van carbolineum op alle boomkweekerijen is een ervan en wellicht een van de belangrijkste.

Ook diverse parasieten op **sier- en laanboomen** worden met carbolineum bestreden zoo de *Typhlocyba*-soort(en), die op iepen, eschdoorns en andere gewassen dezelfde beschadiging veroorzaken als *T. rosae* op de rozen, verder verscheidene bladluissoorten, en meerdere schildluissoorten, als komma schildluis (*Lepidosaphes Ulmi* = *Mytilaspis pomorum*) op allerlei gewassen, vooral Rosaceëen, *Gossyparia Ulmi* op iepen, *Chionaspis Salicis* op wilg, populier, sering en verder de bekende beukenwolluis, *Pseudococcus fagi*, die echter meer op grootere boomen voorkomt, dan in kweekerijen. De eveneens iets wollige beukenbladluis, die des zomers aan de onderzijde der bladeren voorkomt en zeer beweeglijk is, de *Phyllaphis fagi*, overwintert in den toestand van ei op de jonge takken en wordt ook met carbolineum bestreden.

Van belang is het verder, vooral voor de grootere laanboomen, die soms vele jaren op de kweekerij staan en daar dan met

een groene algenlaag bedekt worden, dat het carbolineum deze laag geheel verwijdert en de blanke schors weer te voorschijn doet komen. Uit de krachtige groei, die regelmatig na het wegnemen van een dergelijke algenlaag wordt waargenomen, zou kunnen worden afgeleid, dat die laag een belemmerenden invloed op de groei uitoefent. Aangezien er meerdere voorbeelden van zijn, dat gewone algen schadelijk werden aan kultuurplanten, doordat zij door de huidmondjes binnendrongen in de daaronder gelegen z.g. ademholte en zich daar vermeerderden, is het niet onmogelijk, dat die belemmerende invloed bestaat in een beletten van een geregelde luchttoevoer aan bast en hout.

Het carbolineum stelt ons dus ook in staat om oude coniferen, b.v. op buitenplaatsen, die meermalen op de naalden aan de onderste takken een dikke korst van wieren vertoonen, hiervan op eenvoudige en weinig kostbare wijze te bevrijden. Het uiterlijk der aldus behandelde boomen wint daardoor zeer belangrijk in schoonheid.

Wat de **parkboomen** verder betreft, zoo kan het carbolineum daarbij dezelfde diensten bewijzen, als dit op de boomkweekerijen het geval is. Dezelfde parasieten, o. a. *Chermes*-(wolluis)-soorten op coniferen, blad- en schildluizen, kunnen daarin optreden. Voor deze parasieten zij dus naar hieronder verwezen.

Fijne boomkweekerij.

Coniferen. Deze gewassen vormen een zeer belangrijk deel van de fijne boomkweekerijplanten. Verscheidene algemeen voorkomende parasieten, als bladluissoorten en spinnende mijt kunnen ook hierop veelvuldig voorkomen en belangrijke schade doen. Het mag daarom een zeer gelukkige omstandigheid genoemd worden, dat verreweg de meeste Coniferen een carbolineumbespuiting kunnen verdragen. Op verscheidene kweekerijen is het geheele of bijna het geheele sortiment proefsgewijs behandeld en maar in zeer enkele gevallen was de uitkomst

voor de plant ongunstig. Zoo bleken na bespuiting van een zeer uitgebreid sortiment in Boskoop geleden te hebben:

Juniperus virginiana elegantissima Lee en *Chamaecyparis Lawsoniana Watermani*, die beide geheel dood waren; terwijl de: *Juniperus chinensis arg. var.*

„ *chinensis.*

„ *Fortuneï.*

iets geleden hadden. Ook andere *Juniperus*-soorten kunnen iets beschadigd worden. Dit behoeft echter nog niet een gevolg te zijn van een bepaalde gevoeligheid van de plant, maar het kan zijn, dat de naalden op eenigszins belangrijke wijze door parasieten (bv. het spint) zijn beschadigd. In bepaalde gevallen kan dan de sproeivloeistof in de wonden binnendringen en waar dit gebeurt, wordt het weefsel gedood. Toch schijnt men met *Juniperus*-soorten voorzichtig te moeten zijn bij de bespuiting.

Om een denkbeeld te geven van de uitgebreidheid der proefnemingen, die met het oog op de vaststelling van de gevoeligheid der planten genomen zijn, geef ik hier onder een lijst van Coniferen, die in het voorjaar van 1915 op een kweekerij te Aalsmeer aan de carbolineumproef werden onderworpen.

29 Maart $7^1/_2$ % oplossing.

Abies Arizonica.
„ *Nordmanniana.*
„ *concolor.*
„ *Veitchii.*
„ *Pinsapo.*
„ *amabilis.*
„ *Webbiana.*
Abies subalpina glauca.
„ *concolor violacia.*
„ *magnifica glauca.*
„ *subalpina Beissneri.*
„ *concolor Wattezii.*
„ *pectinata pyramidalis.*

Alleen de *A. amabilis* had in enkele naalden iets geleden; deze vielen af, maar de planten herstelden zich in den loop van den zomer weer geheel.

29 Maart 3 % oplossing.

Picea Remonti.
„ *pungens glauca Kosteri.*
„ *pungens glauca.*
„ *orientalis.*
„ *omorica.*
„ *excelsa inversa.*
„ „ *virgata.*
„ „ *Craustoni.*
„ „ *Dicksoni.*
Pinus sylvestris Bevronensis.
Picea excelsa aurea.
„ „ *rubra.*
„ „ *Meski.*
„ *pungens glauca pendula.*
„ *polita.*
„ *Schrenkiana.*
„ *nigra.*
„ *Mariana.*
„ *orientalis aurea.*
„ *ajanensis microsp.*
Pseudotsuga Douglasii glauca elegantissima.
Cyptomeria japonica monstrosa.

Van de te Boskoop bespoten sortimentsplanten behooren er vele tot de *Thuya-* en *Chamaecyparis*groepen, terwijl ook *Taxus baccata*, en *Taxus baccata fastigiata* op eenige plaatsen behandeld zijn. Zonder overdrijving kan dus gezegd worden, dat zoo goed als alle handelsconiferen, op hun weerstandsvermogen tegen carbolineum beproefd zijn.

Van bijzondere beteekenis is, behalve voor de bestrijding van schildluizen, die op verscheidene coniferen voorkomen, hoewel niet steeds in groot aantal, de bespuiting tegen:

het spint. Deze kwaal is vooral in dichte coniferen. zeer moeilijk te bestrijden, maar ook de soorten met grootere naalden, die niet zulk een dichte massa vormen, waren tot nu toe zeer moeilijk vrij van spint te krijgen. Toch was bestrijding zeer noodig, omdat de mijten de naalden zeer ernstig beschadigden, ze de goede kleur deden verliezen en ook een groote afval van naalden veroorzaakten. Tot nu toe werden dan ook groote hoeveelheden XLAll in den zomer verspoten en ook de zwavel werd meermalen gebruikt.

In vele gevallen is thans echter beter resultaat verkregen met een winterbespuiting met carbolineum, waardoor de eieren

gedood worden. Toch is deze behandeling niet altijd afdoende geweest. Door vergelijking van de op verschillende plaatsen verkregen resultaten, meen ik echter de conclusie te kunnen trekken, dat op de plaatsen, waar met carbolineum een onvoldoende bestrijding van het spint is verkregen, dit te wijten moet zijn aan de wijze, waarop de bespuiting is uitgevoerd. Een nauwgezette uitvoering met behulp van een machine, die de voeistof krachtig doet uitspuiten en deze daardoor ook in zeer fijne druppeltjes verdeelt, heeft in de meeste gevallen zeer bevredigende uitkomsten opgeleverd. Vooral op dichte coniferen moet de bespuiting met veel zorg worden uitgevoerd. Vooral de automatische pulversiateurs, die bij het werk een hand vrij laten, zijn hiervoor zeer geschikt.

bladluis is o.a. aan blauwe parren zeer schadelijk (nl. *Aphis abietina*). Met het carbolineum kan men dit insect thans volkomen „aan". Een advertentie van de Pomologische Vereeniging in het Boskoopsch Nieuws- en Advertentieblad van 15 Januari 1916, waarin de kweekers opgewekt worden, om al hun blauwe sparren, uitgezonderd die, welke in het voorjaar geleverd moeten worden, met carbolineum te bespuiten, toont wel ten duidelijkste aan, welke beteekenis in dit boomkweekerscentrum thans aan de bespuiting met carbolineum wordt toegekend. De kleur der sparren lijdt wel iets door de behandeling, maar deze komt na eenigen tijd ten deele weer terug. Hoofdzaak is echter, dat het nieuwe gewas in het voorjaar volkomen ongeschonden te voorschijn komt en vrij van bladluis of spint is. Door deze bespuiting is de groei der blauwe sparren over het geheel ten zeerste bevorderd geworden.

Ook andere bladluizen op coniferen worden er door gedood; zoo ook de wolluis, *Chermes*, die o.a. op *Abies Nordmanniana* meermalen voorkomt; ook *Pinus*-soorten zijn er mede behebt, maar moet op deze de bespuiting met zeer veel zorg worden uitgevoerd, aangezien deze wolluis beter beschermd wordt

door de afgescheiden wasdraden, dan dit met de *Chermes piceae* op *Abies* het geval is.

Dat **rondknop van Taxus** met carbolineum bestreden kan worden, is een nieuwe ervaring, die afwijkt van wat bij den rondknop van zwarte bes en hazelaar gezegd is. Of de mijtsoort, die deze ziekte veroorzaakt (*Eriophyes psilaspis*) de knop evensterk aantast, als dit bij de rondknop der zwarte bessen het geval is, is nog niet voldoende nagegaan. Aangezien de aangetaste knop niet meer uitloopt, maar in een typische rondknop overgaat en de invloed der mijten zich dus in alle deelen van de knop doet gevoelen, moet de geheele knop wel besmet zijn. Op verscheidene plaatsen daarin zijn de mijten door ons ook aangetroffen; met de gewone rondknoppen zijn zij echter nog niet nauwkeurig vergeleken. Wel zijn ze zeer los en daardoor misschien voor het carbolineum meer toegankelijk. Bij in 1915 uitgevoerde proefnemingen is gebleken, dat één flinke bespuiting de kwaal zeer sterk kan doen verminderen en de groei in de planten kan doen wederkeeren.

Steeds meer ingang vindt de bespuiting van **vele andere gewassen** tegen bladluis en spint. Zoo de *Viburnum Opulus*, *Malus*-soorten *Prunus triloba*, *Cerasus*, *Genista*, *Ledum compactum*.

Uit dit lijstje van zeer uiteenloopende gewassen blijkt duidelijk, dat het carbolineum in allerlei richtingen toepassing vindt. Het lijdt geen twijfel of bij een nauwkeurig onderzoek zou blijken, dat het aantal bespoten plantensoorten van deze groep (bladverliezende) nog veel grooter is Enkele verdienen nog bijzondere vermelding en wel:

de *bladverliezende Azalea's*, in 't bijzonder de *Azalea mollis* en wel tegen het z.g. Azaleaspint veroorzaakt door *Phyllocoptes Azaleae*. Tegen deze ziekte heeft men al zeer lang gestreden, vaak met eenig, maar af en toe toch ook met zeer weinig succes. Afdoende waren de zomerbespuitingen, die men toepaste, in geen geval, wat niet te verwonderen was, aangezien de

mijten onder de omgekrulde randen der aangetaste bladeren zich verschuilen en de meeste dus voor het zomerbespuitingsmiddel niet bereikbaar zijn.

De aanwending van carbolineum heeft hierin een algeheele verandering gebracht. Hier blijkt weer eens duidelijk, welk een bijzonder groote waarde een winterbestrijdingsmiddel, dat zeer krachtig kan genomen worden, doordat de planten in dien tijd vrij ongevoelig zijn, kan hebben. Men bestrijdt dan niet de parasieten, *nadat* zij zich reeds vermeerderd hebben en dus veel meer kans hebben (door hun grooter aantal) de dans te ontspringen, maar *voordat* zij zich gaan vermeerderen en houdt daardoor de vermeerdering in den groeitijd, althans gedurende een belangrijk deel daarvan, tegen.

Het is gebleken, dat een carbolineumbespuiting op *Azalea mollis* e. a., de *Phyllocoptes* geheel kan dooden. Dit is, evenals bij de pokziekte van de pereboom, een gevolg van de omstandigheid, dat de mijten onder de buitenste knopschubben overwinteren. Past men de behandeling dus niet vroeg toe, maar wacht men, tot dat er *eenige* werking in de knoppen begint te komen dan stelt men de carbolineumdampen in de gelegenheid, tusschen de knopschubben door te dringen en de daar aanwezige mijten te dooden. De behandeling kan volkomen onschadelijk zijn voor de planten; voert men ze te laat uit, dan vertoonen de eerste blaadjes bruine randen en zijn deze dus eenigszins geschonden. Zeer nadeelig is dit echter zelfs gewoonlijk niet. Bij het bespuiten van een geheel sortiment moet men er wel mede rekening houden, dat er vrij groot verschil bestaat tusschen de tijdstippen, waarop de verschillende varieteiten gaan uitloopen. Bij de in 1915 uitgevoerde bespuitingen was te Boskoop op één plaats in den zomer op de rij af te zien, waar de bespuiting was geëindigd. Ook op andere plaatsen waren de resultaten vrijwel afdoende.

Altijd groene gewassen.

Buxus. Dit gewas heeft voor den uitvoerhandel nog steeds groote beteekenis. Vandaar dat er in het algemeen ijverig naar gestreefd wordt, de *Buxus* vrij van parasieten te teelen. Met behulp van het carbolineum is dit bijna geheel mogelijk, aangezien de meeste daarop voorkomende ziekten door dieren veroorzaakt worden en deze, met slechts één uitzondering, voor carbolineum gevoelig zijn. Het zijn:

de komma-schildluis, die zich op dit gewas tegenover het carbolineum niet anders gedraagt dan op andere gewassen. Aangezien nieuwe besmetting van een partij *Buxus*-planten gemakkelijk kan voorkomen worden, als men maar geen met schildluizen besmet materiaal (hetzij in den vorm van nieuw gekochte planten of van snoeisel van andere gewassen) tusschen de planten brengt en een flink uitgevoerde bespuiting vrijwel afdoende kan zijn, behoeft het schildluisvrij-maken van *Buxus* niet elk jaar te geschieden. Dit is van beteekenis, daar bespoten *Buxus* gewoonlijk later uitloopt dan niet-bespoten planten en het daardoor kan voorkomen, dat het tweede lot niet zoo flink wordt, als men wel wenschte.

het spint, dat wel tot vrij ernstige bladbeschadiging kan aanleiding geven.

de buxusbladvloo, *Psylla Buxi,* die het bolvormig opkrullen der eindblaadjes aan de takjes veroorzaakt, waardoor de groei der scheuten vroegtijdig ophoudt en dus de planten de gewenschte ontwikkeling niet verkrijgen. En om de schade aan bladgewas en doordat de beschadiging in den winter nog is waar te nemen, moet deze kwaal krachtig bestreden worden. De gewone carbolineumbespuiting is daartoe gelukkig volkomen afdoende gebleken.

Er doet zich hierbij echter een moeilijkheid voor. Bij de kommaschildluis is de kans op nieuwe besmetting door de geringe bewegelijkheid van het insect, zeer gering.

Bij *P'ylla Buxi* is deze echter vrij groot, wat niet te verwonderen is, daar de bladvlooien in volwassen toestand vleugels bezitten en ook tamelijk beweeglijk zijn. Door eene bespuiting met carbolineum voorkomt men dus wel de beschadiging maar belet men niet, dat *in het najaar* bladvlooien van elders komen aanvliegen, om zich nog op de planten te vestigen.

Om *Buxus* te telen, die vrij van bladvloo beschadiging is, blijkt het dus noodzakelijk, elk voorjaar eene bespuiting met carbolineum uit te voeren. Maar zooals hierboven reeds gezegd werd, heeft de bespuiting in het jaar, waarin de *Buxus* leverbaar moet groeien en dus dubbel lot moet maken, het nadeel, dat dit dubbele lot kans heeft minder goed tot zijn recht te komen, doordat de groei later aanvangt, dan bij onbespoten planten.

Het is waarschijnlijk, dat deze moeilijkheid zal kunnen worden opgelost. Tegen de schildluis is het gewenscht, niet te vroeg te spuiten, aangezien later in den tijd de eieren gevoeliger zijn voor het carbolineum dan vroeger. En daar de *Buxus*-bespuitingen in hoofdzaak tegen de schildluis werden uitgevoerd, was late bespuiting regel. Nu echter de *Psylla*-bestrijding een afzonderlijk vraagstuk blijkt te zijn, zal worden onderzocht of speciaal tegen dit insect een andere bestrijding mogelijk is, en wel een zoodanige, die geen verlatende invloed op het gewas uitoefent. De twee mogelijke bestrijdingswijzen, n.l. vroegtijdige bespuiting (Januari) met een oplossing van de gebruikelijke sterkte (5 à 6 %) en latere bespuiting met een minder sterke oplossing (3 %) zullen dit voorjaar worden onderzocht en zal van den uitslag later mededeeling gedaan worden.

Geen succes met carbolineum is verkregen tegen de mugsoort *Monarthropalpus Buxi*, die in het bladweefsel leeft en dit blazig doet opzwellen. In de beschadigde plekken van deze leerachtige bladeren schijnen vloeistof of damp niet te kunnen binnendringen.

Dezelfde ervaring is gedaan bij de bestrijding van de **hulstvlieg**, *Phytomyza Ilicis*. Eenige tegen dit insect, dat vooral in de bladeren van oudere hulstplanten voorkomt, uitgevoerde bespuitingen zijn zonder eenig succes gebleven. Ook op de aangetaste plekken blijkt de opperhuid voor het carbolineum ondoordringbaar te zijn.

Tenslotte moet hier nog worden vermeld de bespuiting van de z.g. **Japansche Azalea's** tegen de daarin voorkomende vliegende schildluisjes, *Aleurodes* (de z.g. witte motjes). Het blad dezer planten kan het carbolineum niet verdragen, wordt dus soms op een klein gedeelte na, gedood, terwijl de takjes dan tevens door de vloeistof ontsmet worden. Het volgend voorjaar loopen de planten weer goed uit en gewoonlijk is er aan het einde van den zomer geen verschil te zien tusschen de bespoten en de niet-bespoten planten. De bestrijding bestaat dus eigenlijk uit een vernietiging van de deelen, waarop de schildluis zich bij voorkeur vestigt nl. de bladeren. Het wederom uitloopen der kaalgespoten planten gaat alleen bij zeer ongunstig, droog en schraal weer minder volledig; onder normale omstandigheden behoeft men aan het herstel der planten niet te twijfelen.

Voor een deel bestaat het hierbovenvermelde uit de resultaten van eigen proefnemingen of van proeven, aan het Instituut voor Phytopathologie genomen. Voor een niet onbelangrijk deel zijn het de resultaten van proefnemingen, die onder leiding van de controleurs bij den phytopathologischen dienst zijn uitgevoerd. Ik wil hier een woord van dank richten tot de heeren SCHENK te Naarden, ONRUST te Oudenbosch, AUGUSTIJN te Aalsmeer en DE JONG, KOENE en ZWARTENDIJK te Boskoop, voor de uitnemende wijze, waarop zij deze proeven hebben uitgevoerd en de resultaten hebben nagegaan.

Uit het bovenstaande blijkt, dat bij de bestrijding van dierlijke plantenparasieten het gebruik van carbolineum zeer uitge-

breid is. Tegen plantaardige parasieten is het gebruik daarentegen zeer beperkt. Behalve voor de *verwijdering van wieren en korstmossen* op houtige gewassen en Conifeerennaalden, die in de meeste gevallen als nevenresultaat bij de bestrijding der insecten verkregen wordt, maar soms ook als eenig doel der bespuiting geldt, is tot nu toe het carbolineum alleen gebruikt *ter bestrijding van de kankerziekte* der vruchtboomen. Reeds van een gewone bespuiting neemt men vaak een gunstige werking op de kankerwonden waar, die ten deele wellicht door den gunstigen invloed veroorzaakt wordt, die de bespuiting op het blad en dus op de geheele groei van den boom uitoefent, maar vooral na speciale behandeling der wonden ziet men meestal een herstel intreden. De behandeling bestaat dan niet in een bespuiting, maar worden de kankerplekken ingesmeerd met een sterke oplossing, b.v. 25 of 50 %. Blijkbaar doodt het binnendringende carbolineum de kankerzwam en stelt men dus den boom in staat, nieuw en gezond wondweefsel te vormen. Meermalen treedt een zoodanige groei van dit weefsel in, dat de wonden na eenige jaren gesloten zijn. Het spreekt vanzelf, dat om blijvend succes te behalen, men daarna ook aandacht moet wijden aan de omstandigheden, waaronder de boomen groeien; vooral bij het optreden van de kankerziekte zijn deze van zeer veel belang.

Deze twee toepassingen zijn op het oogenblik feitelijk de eenige, die in ons land gemaakt worden. Het is zeer wel mogelijk, dat de gunstige stand van bespoten planten voor een deel ook veroorzaakt wordt door het dooden van daarop voorkomende, meer of minder schadelijke schimmels, maar met zekerheid is daarvan niets bekend. Wel is de ervaring algemeen, dat enkele zeer bekende schimmelziekten, o.a. de schurftziekte van appel en peer, niet met een carbolineumbespuiting bestreden kunnen worden.

In onze Oost-Indische koloniën wordt nog wel een toepassing gemaakt van het carbolineum, ter bestrijding van een

wortelschimmel aan *Hevea brasiliensis*. Het wortelgedeelte der boompjes wordt dan blootgemaakt en ingesmeerd met een 50 % oplossing van carbolineum. Een dergelijke toepassing is bij ons niet bekend.

Hoewel daaromtrent niets vaststaat, is het toch mogelijk, dat ook in ons land van het carbolineum bij de bestrijding van schimmelziekten meer gebruik kan worden gemaakt. Het zal echter dan alleen kunnen, als de schimmel òf alleen aan de oppervlakte blijft, òf slechts zeer ondiep in enkele weefsels binnendringt. In de eerste plaats is dit het geval met de meeldauwschimmels. Hoewel het bij de bespreking van de in de bloemenkultuur verkregen resultaten niet is medegedeeld, schijnt werkelijk de rozenmeeldauw ook eenigszins met de carbolineumoplossing bestreden te zijn. Speciale waarnemingen moeten nog worden ingesteld.

Iets meer bekend is er van de bestrijding van den Amerikaamschen kruisbessenmeeldauw, waarop, zooals bekend is, in den laatsten tijd door den heer C. Vis te Dirksland de aandacht is gevestigd. Reeds vroeger was ook dit middel reeds door ons op eenige plaatsen beproefd en wel met eenig, maar toch nog onvoldoend succes. De in 1914 en 1915 met carbolineum verkregen resultaten op door een Commissie uit den Nederlandschen Tuinbouwraad gecontroleerde velden, waren respect. uitstekend en zeer onvoldoende. Het schijnt dus dat er een of meer omstandigheden zijn, die wij nog niet voldoende kennen om de bestrijding steeds te doen slagen. Hiernaar wordt thans een vrij uitgebreid onderzoek ingesteld. Ik hoop, dat in het komende najaar het een en ander over de met deze proefnemingen verkregen resultaten kan worden medegedeeld. Indien werkelijk gebleken is, dat het cabolineum ook tegen den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw, met succes gebruikt kan worden, dan is het terrein van zijn toepassing alweer zeer belangrijk uitgebreid.

Sterkte der oplossingen.

Zooals ik reeds in mijn vorige publicatie heb medegedeeld, kunnen verreweg de meeste planten het carbolineum in veel sterkere oplossing verdragen, dan voor de bestrijding van de parasieten noodig is. Dit vereenvoudigt de aanwending zeer, daar men nu een groot aantal gewassen met dezelfde oplossing kan behandelen, zonder bevreesd te zijn, dat er beschadiging zal optreden.

Aangezien bij vruchtboomen en -struiken zeer vaak de ervaring is opgedaan, dat een sterkere oplossing veel gunstiger uitwerking had dan een zwakkere, is het voor deze gewassen gewenscht, de oplossing iets sterker te nemen, dan meestal voor het dooden der parasieten alleen noodig is. Tevens is het dan mogelijk, dat onvoldoende bespuiting van sommige gedeelten, die bij groote boomen wel kan plaats hebben, nog niet geheel onwerkzaam behoeft te zijn. Voor deze gewassen is daarom een 8 % oplossing aan te bevelen. Zelfs de meest gevoelige der bessenstruiken, nl. de kruisbes, kan wel met 8 % oplossing bespoten worden. Toch schijnen onder sommige omstandigheden, die we nog niet voldoende kennen, de sterkere oplossingen eenige schade te kunnen veroorzaken. Dat deze omstandigheden in hoofdzaak zouden bestaan in vroegere ontwikkeling der knoppen, schijnt niet juist te zijn, daar zelfs bij struiken, die vrij ver ontwikkelde knoppen hadden, meermalen een 6 % en zelfs een nog sterker oplossing (10 %) absoluut onschadelijk was. In verband met de af en toe (vroeger) opgedane ervaring schijnt het echter toch het meest aanbevelenswaard te zijn, de kruisbes met een 6 % oplossing te bespuiten.

Indien de bessenstruiken vóór 15 Februari en de vruchtboomen vóór 1 April behandeld worden, zullen de planten nog voldoende in rust zijn. In exceptioneel vroege voorjaren en op bijzonder gunstig gelegen tuinen zal men deze tijdstippen misschien iets moeten vervroegen.

Bij bloedluis-bestrijding is een iets sterkere oplossing gewenscht, n.l. 10 %

De meeste parasieten blijken door een 5 % oplossing gedood te worden, maar is dan ook een zeer zorgvuldig uitgevoerde en krachtige bespuiting noodig. Men kan dus in de meeste gevallen met een 5 % oplossing volstaan. De hierboven aangegeven resultaten in rozenkassen zijn dan ook verkregen met een 5 % oplossing. Maar aangezien een iets sterkere oplossing meer zekerheid geeft voor een goede uitslag, is deze te verkiezen. De meeste bespuitingen worden dan ook thans uitgevoerd met oplossingen ter sterkte van 6 tot 6½ %; hier en daar gaat men tot 7½ %. Voor de perzik buiten is 5 % het maximum, terwijl voor de kas een nog lager percentage geldt. Aangezien deze getallen echter nog door proefnemingen moeten worden vastgesteld, moet er nog niet te veel aan worden vastgehouden.

Werking van het carbolineum op de planten.

Meermalen is reeds in het bovenstaande vermeld, dat het carbolineum zulk een gunstigen invloed op de groei uitoefende. Dit wijst er wel op, dat er in die gevallen van beschadiging geen sprake was. Toch moet het niet voorgesteld worden, alsof het carbolineum uitsluitend een invloed ten goede op de planten uitoefende. Dit is niet juist, want ook als in het najaar de stand der bespoten gewassen *onberispelijk* was, kan men in het voorjaar soms in meer of minder sterke mate een *terughoudende* invloed op den groei der planten waarnemen. In de meeste gevallen is deze laatstgenoemde invloed duidelijk, bij late bespuiting van *Buxus* soms zeer duidelijk, bij sommige gewassen b.v. verscheidene conifeeren, daarentegen niet waarneembaar. Meestal echter oefent de vloeistof een duidelijken invloed uit op de plant. Zeer waarschijnlijk speelt de samenstelling van het carbolineum op de meer of minder duidelijke invloed een belangrijke rol. Als men boomen, die met verschil-

lende soorten carbolineum bespoten zijn, met elkaar vergelijkt, neemt men heel typische verschillen waar. Soms blijkt de invloed op alle plantenweefsels te hebben gewerkt, dus zoowel op het hout als op de knoppen en heeft er dan een zeer duidelijk verlaat, maar overigens zeer normaal uitloopen plaats. In andere gevallen blijken enkele deelen (knoppen) geleden te hebben, terwijl de invloed op andere deelen niet waarneembaar is. Dat de samenstelling van het carbolineum hierop van invloed is, is wel hieruit af te leiden, dat in het eene geval de boomen met een meer of minder dikke, glimmende laag bedekt zijn (waardoor algemeene terughouding in den groei optreedt) en in het andere geen uiterlijke sporen van het carbolineum achtergebleven zijn. Eerst dan zullen die verschillende invloeden duidelijk vastgesteld kunnen worden, nadat van verschillende carbolineum-soorten de chemische samenstelling bekend is. Een dergelijk onderzoek is thans in gang en zal te zijner tijd hiervan meer kunnen worden medegedeeld.

Coniferen kunnen nog vrij laat, tot zelfs een eind in April bespoten worden, hoewel behandeling voor het einde van Maart gewenscht is. Andere, meer gevoelige, altijdgroene gewassen als *Buxus* moeten in Februari, uiterlijk nog begin Maart bespoten zijn. Voor de bladverliezende planten kieze men het tijdstip naar den meer of minder vroeg aanvangenden groei. In het algemeen is Februari en begin Maart de meest geschikte tijd.

Op één punt wil ik hier nog wijzen. Door de krachtige ontwikkeling van het blad, wordt de groei der bespoten planten bevorderd. Wil men de resultaten der bespuiting ten volle benutten, dan zal men er mede rekening moeten houden, dat de krachtiger groeiende boomen ook meer voedsel noodig hebben in den grond. Evenals een meststof dan eerst voldoende effect kan hebben, als ook van andere voedingsstoffen een voldoende voorraad aanwezig is, moet men er voor zorgen dat planten, die door een bovengrondsche behandeling tot krach-

tigen groei worden aangezet, *in den grond* voldoende voedsel vinden, om dien groei te kunnen volhouden. Bij de fijnere tuinplanten zal dit voedselvraagstuk wel niet van belang zijn, daar deze meestal over een overmaat van voedingsstoffen beschikken. Hier zal de bespuiting er dus toe kunnen bijdragen, het toegediende voedsel voldoende te benutten. Bij boomgaardboomen echter, die meermalen niet aan overvoeding lijden, maar eerder aan het tegenovergestelde, zou de flinke bladontwikkeling, die na de bespuiting optreedt, wel eens niet door een goede bloemknopvorming gevolgd kunnen worden, doordat de boomen gebrek aan bouwstoffen hebben.

Over de nawerking van den groeibevorderenden invloed, die de bespuitingen op de boomen hebben kan, worden thans waarnemingen gedaan.

Behandeling van den grond met carbolineum.

Het zal in 't bijzonder dit hoofdstuk zijn, dat zeer waarschijnlijk over eenigen tijd in veel uitgebreider vorm zal moeten worden nitgewerkt. Wat thans hierover kan worden medegedeeld, vormt slechts een inleiding hiertoe, maar geeft toch reeds een inzicht in wat de planten in dit opzicht kunnen verdragen.

Vooreerst zij hier dan gewezen op de wijze, waarop de bespuitingen tegen *Lampronia rubiella* zijn uitgevoerd. Deze bestonden in hoofdzaak uit een drenking van den grond met een 8 % carbolineumoplossing vooral op de plaatsen, waar de stengels uit den grond kwamen. Bij de bespuiting vloeide het carbolineum immers *langs de stengels* in den grond en dat wel in een hoeveelheid van $^1/_2$—1 Liter bij elke pol. Het feit, dat de frambozenplanten hiervan niet geleden hebben, terwijl de *Lampronia*-rupsjes alle gedood werden, toont wel aan, dat ook in den grond het carbolineum een rol als verdelger van plantenparasieten kan spelen. Deze grondbehandeling wordt thans in het groot uitgevoerd en zal dan nader moeten blijken.

of ook nog in andere opzichten een gunstige werking kan worden waargenomen. Van bespuitingen vóór 1 April is geen enkelen nadeeligen invloed geconstateerd.

Geeft het bovenstaande reeds aan, dat althans bij frambozen geen beschadiging door in den grond dringend carbolineum veroorzaakt wordt, terwijl ook na de vaak *zeer grondige* bespuiting van andere gewassen, geen enkelen nadeeligen invloed was waargenomen, hoewel ook in die gevallen de vloeistof bij plassen op den grond stond en daarin ook binnendrong, toch was het niet ondienstig proefondervindelijk te bepalen, welke werking het carbolineum in den grond op plantenweefsels uitoefent. Vele kweekers toch waren bevreesd, dat het wortelgestel hunner planten van de bespuiting te lijden zou hebben, waardoor de geheele behandeling als schadelijk zou moeten worden ter zijde gesteld. Een afsterven van *Buxus*planten te Aalsmeer had deze vrees bij sommigen gewekt, hoewel bij een ingesteld onderzoek geen enkel verband tusschen de bespuiting en het zeer onregelmatig optredende afsterven van slechts weinig planten kon worden gevonden.

Door mij zijn daarom proeven genomen, om den invloed van carbolineum op plantenorganen in den grond na te gaan. Om ook een geringe invloed te kunnen vaststellen, werden door mij als de deelen, die aan de inwerking werden blootgesteld, gekozen de worteltjes en stengeltjes van kiemende zaden. Bleken deze niet beinvloed te worden, dan kan gerust een invloed op oudere, meer beschermde deelen worden verwaarloosd.

Voor dit doel zijn drie bedden gereed gemaakt, die resp. met rogge, tarwe en erwten bezaaid werden. Voor de zaaiïng werd de grond dezer bedden 3 c.m. diep weggenomen; daarna werd het geweekte zaad gelijkmatig uitgestrooid en daarop de 3 c.m. grond wederom aangebracht. Er werd dus zoo goed mogelijk voor gezorgd, dat alle zaden op gelijke diepte, nl. 3 c.m. onder de oppervlakte lagen.

De bedden waren 80 c.m. breed en ongeveer 5 m. lang. Voor de behandeling met carbolineum zijn zij verdeeld in 5 stukken, elk van 1 m. lengte. Van de breedte werd 30 c.m. als contrôlestrook beschouwd en dus onbehandeld gelaten, terwijl een stuk ter breedte van 50 c.m. behandeld werd. De behandeling bestond uit eene bespuiting van de grondoppervlakte met een 8 % carbolineumoplossing. Om de contrôlestrook geheel onbehandeld te laten, werden daarop zakken gelegd, zoodat geen enkele druppel van de vloeistof daarop terecht kon komen.

De indeeling was dus als volgt:

	1 M.	1 M.			
30 c.M.	c.	c.	c.	c.	c.
50 c.M.	A.	B.	C.	D.	E.

Voor de bespuiting werd gebruikt een automatische pulverisateur. Op veld A. werd 5 seconden lang gespoten, op veld B. 10, op C. 15, op D. 20 en op E. 25 seconden. Vooraf was beproefd, hoe er gehandeld moest worden, om bij een bespuiting gedurende 5, 10, 15, 20 en 25 seconden een gelijkmatige bevochtiging van deze grondoppervlakte te verkrijgen. Tevens was vastgesteld, dat bij een druk in de pulverisateur van 4 atmosfeeren, in 5 seconden daaruit 100 c.M³. vloeistof werden verspoten. Op de verschillende vakjes kwam dus:

A. 100 c.M³. D. 400 c.M³.
B. 200 „ E. 500 „
C. 300 „

en aangezien zij elk $^1/_2$ M². groot waren, kwam dus per M². resp. 0,2 L., 0,4. L., 0,6 L., 0,8 L. en 1 L. 8 % oplossing.

De behandeling had plaats op 3 April bij mooi, warm weder. De vloeistof drong dadelijk in den grond, ten deele doordat de vloeistof met kracht op den grond gespoten werd en was de

telkens opvolgend sterkere behandeling aan de kleur van de grondoppervlakte duidelijk waar te nemen.

Contrôle- en behandelde perceelen lagen vlak naast elkaar, zoodat een directe vergelijking mogelijk was. Medegedeeld moet nog worden, dat de behandeling plaats had, nadat gebleken was, dat de in den grond gebrachte zaden gekiemd waren; de rogge bleek op 3 April kiemen te hebben, ter lengte van $2^1/_2$ c.M.; de tarwe had kiemen van 1 c.M., terwijl de erwten juist gekiemd waren, een flink ontwikkeld worteltje gemaakt hadden, terwijl het pluimpje juist te voorschijn kwam.

De resultaten waren de volgende:

Rogge.

Opkomst 7 April.

perc. A. gelijk aan contrôle.
„ B. idem.
„ C. bladtoppen iets geleden.
„ D. bovenste helft der bladeren wit; stand iets dunner.
„ E. stand dunner (meer dan de helft opgekomen), blaadjes geheel wit.

Tarwe.

Opkomst 10 April.

perc. A. gelijk aan contrôle.
„ B. idem.
„ C. idem.
„ D. bladtoppen iets geleden.
„ E. bladtoppen iets meer geleden (wit) maar niet tot de helft. Stand iets dunner.

Erwten.

Opkomst 16 April.

perc. A. gelijk aan contrôle (stand op contrôleveldje iets dunner).
„ B. idem.
„ C. idem (stand op contrôleveldje iets dunner).
„ D. idem.
„ E. idem, stand iets dunner.

Deze resultaten zijn zeer typisch. Zeer duidelijk neemt de beschadiging af, naarmate de zaden bij de bespuiting minder ver gekiemd waren. Bij de erwten was feitelijk geen enkel verschil met de contrôleveldjes waar te nemen. De iets dunnere stand van perceel E was zonder beteekenis, aangezien ook enkele contrôleveldjes blijkbaar iets dunner bezaaid waren.

De diepte, waarop de jonge, gevoelige plantendeelen in den grond aanwezig, waren is omgekeerd evenredig met de mate van kieming tijdens de bespuiting. Bij de rogge was er slechts $^1/_2$ c.m. grond boven de bladtoppen; bij de tarwe was dit 2 c.m. terwijl het bij de erwten 3 c.m. was. Alleen bij de rogge op perc. D en E was de stand van het gewas dunner dan op de contrôlestrookjes. Hier had het carbolineum dus kiemende plantjes gedood. De opkomende plantjes hebben alle het leven gehouden; maar zeer opmerkelijk was de wijze, waarop het carbolineum op hen had ingewerkt. Het geheele blad was toen het boven den grond kwam, wit. Toch groeide het regelmatig door en vrijwel gelijk op met dat der contrôleplanten, hoewel ten slotte toch iets minder, wat natuurlijk niet te verwonderen was, daar alle bladgroen ontbrak. Maar uit de voortdurende groei bleek wel, dat de basis der bladeren niet geleden had. Het carbolineum had dus op 3 c.m. diepte wel eenige kiemen gedood, maar meer dan de helft was onbeschadigd gebleven en had niets van zijn groeikracht verloren. Dat het bladgroen gedood was, was een bijkomstig verschijnsel, dat nog langen tijd aanhield, want ook toen de blaadjes 8 c.m. lang waren geworden, was nog steeds het uit den grond komende deel wit. De carbolineumdampen doodden dus *wel het bladgroen*, maar *niet het bladweefsel* en in geen geval de bladscheede.

De hierbovengenoemde verschijnselen werden waargenomen bij perceel E. van de rogge, dus het perceel, dat 1 L. carbolineumoplossing per M² had ontvangen en waarop de kiemen reeds zoodanig uitgegroeid waren, dat zij op het oogenblik

der bespuiting nog slechts $^1/_2$ cM. onder de grondoppervlakte waren verscholen en reeds 4 dagen later boven den grond kwamen. Op de perceelen rogge D. en tarwe E. was de inwerking belangrijk minder, hoewel nog enkele kiemen blijkbaar gedood waren, terwijl op de perceelen rogge C en tarwe D alleen de bladtoppen iets geleden hadden, maar de bladeren overigens normaal, groen, uitgroeiden.

Een hoeveelheid van 1 Liter van een 8 % carbolineumoplossing per M^2 is dus in staat slechts een gedeelte van de zeer gevoelige organen van kiemplantjes op een diepte van 3 c.m. bencden de grondoppervlakte te dooden. Van het overige gedeelte wordt alleen het gevoelige bladgroen gedood, maar wordt de groei van kiem en wortel overigens in geen enkel opzicht benadeeld. In lossen, zandigen grond oefent de genoemde hoeveelheid carbolineum dus op niet meer dan 3 c.m. eenigen invloed uit en daar is deze invloed soms zelfs in 't geheel niet merkbaar (b.v. in het erwtenperceel). Bovenstaande proefnemingen zijn ingesteld, om den invloed na te gaan, die het bij een bespuiting op den grond druipende carbolineum op de organen in den grond kan uitoefenen. Het bleek, dat deze invloed zelfs op zeer gevoelige organen niet groot is en zich niet diep voortplant. De hoeveelheden, die gewoonlijk bij een bespuiting op den grond terecht komen zullen dus de wortels, die zooveel beter beschermd zijn dan kiemen en kiemwortels, niet kunnen beschadigen

Aangezien het carbolineum waarschijnlijk ook een rol zal kunnen spelen bij de ontsmetting van den grond op meerdere of mindere diepte, kunnen de hier verkregen gegevens reeds eenigen dienst doen bij het bepalen van den invloed, die grootere hoeveelheden kunnen uitoefenen. Zij vormen dan ook den grondslag, waarop thans een serie nieuwe proefnemingen is ingesteld Over den uitslag hiervan zal later worden bericht.

Wageningen, Januari 1916. N. VAN POETEREN.

BOEKBESPREKING.

„Het wondere leven der Paddenstoelen" door D. J. VAN DER VEN. (Meulenhoff editie, „een algemeene Bibliotheek", Amsterdam, Meulenhoff & Co. 1912.)

Het bovengenoemde boek is wel geen phytopathologisch werk, maar het behandelt toch eene groep van organismen, waaronder er verscheiden zijn, die oorzaak van plantenziekten kunnen worden. Daarom zullen zeker velen, ook lezers van dit Tijdschrift, gaarne voor den geringen prijs van 95 cts., dit onderhoudend geschreven boek aanschaffen, dat ruim 200 bladzijden tekst bevat en geïllustreerd is met een 80-tal meerendeels zeer fraaie afbeeldingen naar photo's van M. Bruining—Bijl, Jos. Raemakers e. a. Het eerste hoofdstuk is getiteld „*Het intieme leven der paddenstoelen*", en behandelt in hoofdzaken den bouw en het leven dezer organismen; verder ook de geschiedenis van de paddenstoelenkunde, in 't bijzonder ook wat betreft ons land. De titel van het tweede hoofdstuk „*Paddestoelen, het miskende volksvoedsel*", spreekt voor zich zelf; het behandelt echter ook de giftige eigenschappen van sommige paddenstoelen, de vliegenzwam als bedwelmingsmiddel bij sommige volken, en de champignonkultuur, ook die in Nederland, waarbij o.a. de Utrechtsche champignonkelders van den Heer W. Ruurds worden ter sprake gebracht, van welke ook afbeeldingen worden gegeven. Het derde hoofdstuk, getiteld „*de beteekenis der paddenstoelen voor het bosch*" bespreekt o.a.

deze organismen als opruimers van doode organische stoffen, de symbiose tusschen zwammen en hoogere planten, de aantasting van levende boomen door paddenstoelen.

Een zeer lezenswaardig hoofdstuk is „*Waarheid en verdichting in de mycologie*"; het is rijk aan allerlei wetenswaardige zaken op 't gebied van de folklore; dat hier de „heksenbezems" en „heksenkringen" in de weilanden ter sprake komen; ligt wel in den aard der zaak. Het laatste hoofdstuk is getiteld: „*Het wondere leven op de grens van het plantenrijk en dierenrijk*". Dit hoofdstuk acht ik het minst gelukkige van het boek. Allereerst verzet zich de schrijver er tegen dat men spreekt van „hoogere en lagere organismen". Wanneer men deze woorden opvat in de beteekenis, die er in de biologische wetenschappen aan hecht, n.l. dat men een organisme hooger georganiseerd noemt, naarmate er eene sterkere verdeeling van den arbeid is doorgevoerd, dan is tegen zoodanige uitdrukking niets in te brengen. Het is m.i. volkomen juist, als men een infusiedier hooger georganiseerd noemt dan een Amoebe, een paard hooger georganiseerd dan een lancetvischje, een varen hooger georganiseerd dan een Thallophyt. Zulks heeft met „anthropocentrisch zelfbedrog" niets te maken. Dat de schrijver de slijmzwammen of Myxomyceten organismen noemt, die staan tusschen planten en dieren in, daarmee kan ik tot op zekere hoogte vrede hebben. Maar dat in het hoofdstuk „het wondere leven op de grens van het planten- en dierenrijk" de in insekten parasiteerende *Cordyceps*-soorten, *Empusa muscae* en *Botrytis tenella*, de druiven aantastende *Oïdium Tuckeri*, de zwam der aardappelziekte *(Phytophthora infestans)*, het moederkoren der rogge, de zwam van den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw, de zwammen, die haar- en huidziekten veroorzaken en dgl. behandeld worden, — dat kan er toch niet door. Dat zijn toch geen organismen, die staan „op de zelfkant van twee natuurrijken"; de draadzwammen zijn ware *planten*. Eigenlijk ware m.i.

het laatste hoofdstuk beter weggebleven. Het boek van den Heer van der Ven is toch ook blijkens de titel eigenlijk een boek over „Paddenstoelen", geen boek over de zwammen in 't algemeen; ongeveer 170 bladzijden handelen over „paddenstoelen", terwijl hoogstens een 30 bladzijden worden gewijd aan slijmzwammen, aan bacteriën en aan die draadzwammen, welke geen vruchtlichamen voortbrengen, die onder den naam „paddenstoelen" bekend zijn.

Dat neemt niet weg, dat ik het werk van den Heer van der Ven gaarne iederen natuurliefhebber aanbeveel; het bevat omtrent de Paddenstoelen zeer veel lezenswaardigs, op een aangename manier voorgedragen, en een tachtigtal mooie platen. Wie belang stelt in de phytopathologie, zal er veel wetenswaardigs in lezen o.a. over de zwammen, die oorzaak zijn van de sterfte van boomen, over heksenbezems, moederkoren en andere plantenziekten; ook over de pogingen, die zijn aangewend om schadelijke insecten door middel van op deze parasiteerende zwammen te dooden.

„Monographie der Füllungserscheinungen bei Tulpenblüten, nebst einem Anhange über die Kultur und das Treiben gefüllter Tulpen" van KARL ORTLEPP. (Leipzig, Theod. Oswald Weigel.)

Dit boek, dat mij de uitgever ter bespreking toezendt, is een groot octavo werk van 268 bladzijden; het is geïllustreerd met drie gekleurde platen en acht figuren in den tekst, en kost 10 Mark. Tot de phytopathologische literatuur kan men het alleen brengen in zoover eigenlijk alle door de teelt verkregen dubbele of gevulde bloemen als monstruositeiten moeten worden beschouwd. Maar daar de kweeker zich juist op de teelt van dergelijke „monstruositeiten" toelegt, kan men hier moeilijk meer van „ziekten" of „ziekelijke" verschijnselen" spreken; evenmin als iemand een normale bloemkool of een hanekam „ziek" zal noemen. — Ortlepp heeft zich meer dan 12 jaren bezig

gehouden, met het onderzoek van den aard der verschijnselen, die zich bij gevulde bloemen van tulpen voordoen en hoe zij zich tengevolge van den teelt veranderen. Het materiaal van zijn onderzoek ontving de schrijver van de firma's E. H. Krelage & Zoon te Haarlem en J. G. Eldering & Co. te Overveen en verder door tusschenkomst van Dr. J. P. Lotsy te Haarlem. — Hij geeft in zijn werk eerst eene algemeene beschrijving van de verschillende verschijnselen, die zich bij het dubbelworden der tulpenbloem kunnen voordoen; daarna geeft hij de kenmerken der bloemen aan een groot aantal gevulde tulpensoorten (zoowel van vroeg als van laat bloeiende soorten); vervolgens eene beschrijving van zijn proeven omtrent den invloed van de teeltwijze, van bodem en bemesting, van de grootte der bollen op het dubbel worden der tulpen. Ten slotte volgen eenige mededeelingen over de teeltwijze van tulpen op bedden en het vervroegen van deze in potten en op glazen. Enkele malen zijn de namen van de tulpensoorten wel wat vreemd weergegeven, vooral de Nederlandschen benamingen. — Voor een uitvoerige bespreking van de „Monographie der Füllungserscheinungen bei Tulpenblüten" lijkt mij dit tijdschrift minder geschikt.

J. RITZEMA BOS.

MEDEDEELING

betreffende de Nederlandsche Phytopathologische Vereeniging.

Als donatrice trad tot onze Vereeniging toe de Maatschappij tot Bevordering van Landbouw en Nijverheid in het Westerkwartier (Gron.)

J. RITZEMA BOS.